

Ángulo entre dos planos ejer. 55 capítulo 3.5 de Grossman.

BY JASON RINCON

Sean dados los planos.

$$\pi_1: x - y + z = 2$$

$$\pi_2: 2x - 3y + 4z = 7$$

encuentre el ángulo agudo formado entre los planos.

PLAN.

- Determinar los vectores normales de cada uno de los planos dados.
- Determinar el producto punto entre los vectores normales.
- Determinar la norma de cada vector normal.
- Por medio de la desigualdad de Cauchy-Schwarz hallar el ángulo entre los planos.

Procedimiento.

El ángulo entre planos está definido como el ángulo formado entre sus vectores normales por ello los hallamos siendo estos:

$$\pi_1 \longrightarrow n_1 = [1, -1, 1]$$

$$\pi_2 \longrightarrow n_2 = [2, -3, 4]$$

El producto punto entre los vectores normales es:

$$n_1 \cdot n_2 = [(1)(2)) + ((-1)(-3)) + ((1)(4))]$$

$$n_1 \cdot n_2 = 9$$

Las normas de los vectores normales respectivamente son:

$$\|n_1\| = \sqrt{3}$$

$$\|n_2\| = \sqrt{29}$$

Por medio de la desigualdad de Cauchy-Schwarz se determina el ángulo de los vectores normales y así mismo el de los planos de la siguiente manera.

$$\cos \theta = \frac{n_1 \cdot n_2}{\|n_1\| \|n_2\|}$$

$$\cos \theta = \frac{9}{\sqrt{3}\sqrt{29}}$$

$$\cos^{-1}(0.9649) = \theta$$